

1/19/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04941778 **Image available**
STEREOSCOPIC VIDEO DISPLAY DEVICE

PUB. NO.: 07-234378 **JP 7234378 A]**
PUBLISHED: September 05, 1995 (19950905)
INVENTOR(s): KISHIMOTO SHUNICHI
APPLICANT(s): SANYO ELECTRIC CO LTD [000188] (A Japanese Company or
Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 06-024330 [JP 9424330]
FILED: February 22, 1994 (19940222)
INTL CLASS: [6] G02B-027/22; G03B-035/18; G06T-015/00; H04N-003/22;
H04N-013/04
JAPIO CLASS: 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment); 29.1
(PRECISION INSTRUMENTS -- Photography & Cinematography); 44.6
(COMMUNICATION -- Television); 45.9 (INFORMATION PROCESSING
-- Other)
JAPIO KEYWORD:R003 (ELECTRON BEAM)

ABSTRACT

PURPOSE: To display an excellent stereoscopic video on a cathode-ray tube by arranging a spectroscopic means separating a video displayed on a display surface to a video beam for left eye and the video beam for right eye in front of the display surface of a beam index type cathode-ray tube.

CONSTITUTION: A distributed refractive index lens substrate 11 is attached to the surface (outer surface) of the front glass of the cathode-ray tube 1. On one surface of the gradient index lens substrate 11, many gradient index lenses in rod shape, like a 'Selfoc(R)' lens, etc., are formed. An image splitter substrate 13 as the spectroscopic means provided with a light shielding part (barrier) 12 letting no pixel beam from the cathode-ray tube 1 pass in a slit shape is arranged in front of the gradient index lens substrate 11 at a prescribed distance. Since the light shielding part 12 is formed so as to separate a pixel 3 to left and right at every one piece, the pixel L for the left eye and the pixel R for the right eye are formed surely alternately at every one pixel.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-234378

(43)公開日 平成7年(1995)9月5日

(51)Int.Cl.*

G 02 B 27/22

G 03 B 35/18

G 06 T 15/00

H 04 N 3/22

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D

9071-5L

G 06 F 15/ 62

3 5 0 V

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全6頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-24330

(22)出願日

平成6年(1994)2月22日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 岸本 俊一

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

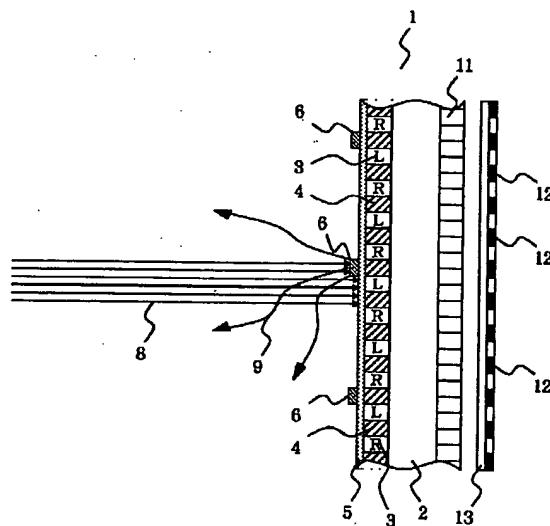
(74)代理人 弁理士 岡田 敏

(54)【発明の名称】 立体映像表示装置

(57)【要約】

【目的】 表示装置としてブラウン管を用いた場合においても左眼用の画素と右眼用の画素とを所望の位置に確実に規則正しく形成し、観察者に良好な立体映像を認識させることが出来る立体映像表示装置を提供する。

【構成】 ビームインデックス型のブラウン管1の前面ガラス2の表面に、該CRT1の映像を正立等倍で結像する分布屈折率レンズ基板11を設け、更にその前方に前記結像された映像を左眼用の映像光17Lと右眼用の映像光17Rに分離するイメージプリッタ基板13を配置したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ブラウン管の表示面前方に、該表示面に表示された映像を左眼用の映像光と右眼用の映像光とに分離する分光手段を配置したことを特徴とする立体映像表示装置。

【請求項 2】 前記ブラウン管が電子ビームの走査位置を検出出来るものであることを特徴とする請求項 1 記載の立体映像表示装置。

【請求項 3】 前記ブラウン管がビームインデックス型のブラウン管であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の立体映像表示装置。

【請求項 4】 前記分光手段がパララックスバリヤを有する基板であることを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の立体映像表示装置。

【請求項 5】 前記分光手段がレンチキュラレンズを有する基板であることを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の立体映像表示装置。

【請求項 6】 前記ブラウン管と前記分光手段との間に、前記ブラウン管の表示面に表示された映像を前記分光手段の近傍に結像する結像手段を設けたことを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載の立体映像表示装置。

【請求項 7】 前記結像手段が源像を正立等倍に結像する手段であることを特徴とする請求項 6 記載の立体映像表示装置。

【請求項 8】 前記結像手段が分布屈折率レンズであることを特徴とする請求項 6 または 7 記載の立体映像表示装置。

【請求項 9】 前記ブラウン管の表示面が平板ガラスにより形成されていることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、7 または 8 記載の立体映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は特殊な眼鏡を用いることなしに立体映像を観察することが出来る立体映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ブラウン管に表示された映像を立体映像として表示する方法としては、特開昭 63-248293号公報や特開平 2-226139号公報に、ブラウン管の前面ガラスの前面にレンチキュラ板を配置し、該レンチキュラ板によりブラウン管に表示された映像を左眼用映像と右眼用映像とに分離し、観察者に立体映像を認識させる方法が示されている。

【0003】 上述のような表示装置としてブラウン管を用いた立体映像表示装置では、電子ビームを左眼用の画素となる螢光体には左眼用の映像情報に基づいて変調し、右眼用の画素となる螢光体には右眼用の映像情報に基づいて変調することにより、左眼用の画素と右眼用の画素とを交互に形成する必要がある。

【0004】 しかしながら、通常のブラウン管においては画面の中央と両端とでは電子ビームの走査速度が異なるため、電子ビームが照射している螢光体に検知することが困難であり、電子ビームが照射している螢光体に応じて左眼用の映像情報に基づく変調と、右眼用の映像情報に基づく変調とを正確に切り換えることが困難である。即ち、左眼用の画素を形成すべき螢光体に照射する電子ビームが右眼用の映像情報に基づいて変調されたものとなり、左眼用の画素を形成する部分に右眼用の画素が形成される虞れがある。また、その逆に、右眼用の画素となる部分に左眼用の画素が形成される虞れもある。このため、観察者の左右の眼には、左右が逆の映像光が入射し、観察者が正常な立体映像を認識することが出来ないという問題が生じる。

【0005】 また、前記ブラウン管の前面ガラスの厚みは、液晶パネル等の平面ディスプレイの前面ガラスに比べて非常に厚いため、レンチキュラ板を通して立体映像を良好に観察することが出来る適視位置は、ブラウン管表面から非常に離れてしまうという問題もある。

【0006】 また、通常のブラウン管の前面ガラスは画面の中央と両端とではガラス厚が異なるため、表示面の中央と両端とでは表示画素とレンチキュラ板との距離が異なり、画面全域に亘って左右の映像光を良好に分離することが出来ないという問題もある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記従来例の欠点に鑑み為されたものであり、ブラウン管を用いて良好な立体映像を表示することが出来る立体映像表示装置を提供することを目的とするものである。

【0008】 具体的には、左眼用の画素と右眼用の画素とが正確な位置に形成される立体映像表示装置を提供することを目的とするものである。また、観察者がブラウン管から大きく離れずに良好な立体映像を観賞することが出来る立体映像表示装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の立体映像表示装置は、ブラウン管の表示面前方に、該表示面に表示された映像を左眼用の映像光と右眼用の映像光とに分離する分光手段を配置したことを特徴とする。

【0010】 具体的には、本発明の立体映像表示装置は、電子ビームの走査位置を検出出来るビームインデックス型等のブラウン管の表示面前方に、該表示面に表示された映像を左眼用の映像光と右眼用の映像光とに分離する分光手段を配置したことを特徴とする。

【0011】 また、前記分光手段がパララックスバリヤを有する基板であることを特徴とする。また、前記分光手段がレンチキュラレンズを有する基板であることを特徴とする。

【0012】 また、前記ブラウン管と前記分光手段との

間に、前記ブラウン管の表示面に表示された映像を前記分光手段の近傍に結像する結像手段を設けたことを特徴とする。

【0013】更に、前記結像手段が源像を正立等倍に結像する手段であることを特徴とする。また、前記結像手段が分布屈折率レンズであることを特徴とする。

【0014】また、前記ブラウン管の表示面が平板ガラスにより形成されていることを特徴とする。

【0015】

【作用】上記構成によれば、電子ビームが照射している画素を正確に検知することができるため、各画素に応じて左眼用の映像情報に基づく変調と右眼用の映像情報に基づく変調との切り換えを正確に行うことが出来、左眼用の画素と右眼用の画素とを規則正しく正確に形成することができる。

【0016】特に、ブラウン管がビームインデックス型のブラウン管であれば、電子ビームがインデックス螢光体に照射した時に、該インデックス螢光体より発せられる光信号に基づくインデックス信号により、電子ビームの走査位置を容易に、しかも正確に検知することができる。即ち、下記に示すパララックスバリヤやレンチキュラレンズとブラウン管の画素との位置合わせを正しく設置すれば、左右の画像は正しくパララックスバリヤやレンチキュラレンズにより分離される。

【0017】また、左眼用の映像光と右眼用の映像光とを分離する分光手段としては、パララックスバリヤを有する基板、あるいはレンチキュラレンズを有する基板が適している。

【0018】また、ブラウン管の表示面に表示された映像を分光手段の近傍に結像する結像手段を設けることにより、前記分光手段は該分光手段の近くに結像された映像を左眼用と右眼用とに分離するため、この分離された左右の映像が観察者の左右の眼に入射する適視位置は前記分光手段に近付く。

【0019】また、前記結像手段が分布屈折率レンズ等の正立等倍で結像する手段であれば、分光手段の近傍に結像される映像は、ブラウン管の表示面に表示された映像とほぼ同一のものとなる。

【0020】また、ブラウン管の表示面を平板ガラスで形成すれば、前記平板ガラスの内面に形成された画素と分光手段との距離を画面全域に亘って均一にすることが出来る。

【0021】

【実施例】以下、図面を参照しつつ本発明の一実施例を詳細に説明する。図1は本実施例の立体映像表示装置の構成を示す要部断面図、図2は上記立体映像表示装置に用いられるビームインデックス型のブラウン管の構造を示す一部破断斜視図である。

【0022】本実施例の立体映像表示装置では、ブラウン管として、ビームインデックス型のブラウン管1を用

いた。ビームインデックス型のブラウン管1は、図1に示すように、前面ガラス2の内面に螢光体となる画素3が黒色のガードバンド4を挟むようにストライプ状に順次形成されており、その内面にはアルミニウム膜となるメタルバック5を介してインデックス螢光体6がストライプ状に繰り返し形成されている。前記インデックス螢光体6の間隔は画素3の間隔よりも大きく、1対のインデックス螢光体6の間に4個の画素3が形成されている。

【0023】このビームインデックス型のブラウン管では、電子銃7より発せられた電子ビーム8が通常のブラウン管と同様に前記画素3を順に照射する。この時、前記電子ビーム8がインデックス螢光体6を照射すると、該インデックス螢光体6からは光信号9が発せられる。前記光信号9はブラウン管1の背面に形成されている光透過窓10を介して光検出器(図示せず)に導かれインデックス信号に変換される。このインデックス信号は前記電子ビーム8の上記画素3に対する位置信号として利用され、これをもとにして前記電子ビーム8が変調される。

【0024】本実施例の立体映像表示装置では、ブラウン管1の前面ガラスの表面(外面)には分布屈折率レンズ基板11は取り付けられている。前記分布屈折率レンズ基板11は、セルフォックスレンズ等の屈折率分布がレンズの中心軸から周辺に向かって減少していくロッド状の分布屈折率レンズが一面に多数形成されている。

【0025】前記分布屈折率レンズ基板の前方には所定距離隔てて、前記ブラウン管1からの画素光を通さない遮光部(バリヤ)12をスリット状に有するイメージプリッタ基板(パララックスバリヤ基板)13が配置されている。前記遮光部12は前記画素3を1個毎に左右に分離するように形成されている。

【0026】図3は分布屈折率レンズによる画像の伝送の状態を説明する図である。この図3に示すように、分布屈折率レンズ14aを多数有する基板14は、光の入射側の主平面15aの像16aを光の出射側の結像面15bに上下左右が反転していない正立等倍の実像16bとして結像する。

【0027】即ち、本実施例では、ブラウン管1の前面に表示されている映像は分布屈折率レンズ基板11によりイメージプリッタ基板13の手前、即ちブラウン管1側の近傍に正立等倍で結像される。

【0028】本実施例の立体映像表示装置では、電子ビーム8がブラウン管1の前面ガラス2の内面を水平方向に走査する際、電子ビーム8の変調は、1画素毎に左眼用の映像情報に基づく変調と右眼用の映像情報に基づく変調とが繰り返される。即ち、画素3は図1に示すように左眼用の画素Lと右眼用の画素Rが交互に表示される。この時、左眼用の画素Lと右眼用の画素Rとを確実に1画素毎に交互に形成するためには、電子ビーム8が

走査している画素3を確実に検出し、それに応じて左眼用の映像情報に基づく変調と右眼用の映像情報に基づく変調とを切り換える必要がある。本実施例では、この電子ビーム8が走査している画素3の検出を、電子ビーム8が照射した際にインデックス螢光体6から発せられる光信号9により正確に行うことが出来る。このため、電子ビーム8の変調は、左眼用の映像情報に基づく変調と右眼用の映像情報に基づく変調とが、確実に1画素毎に交互に行われ、左眼用の画素Lと右眼用の画素Rとが交互に形成される。

【0029】このようにして形成された左眼用の画素Lと右眼用の画素Rの像は、分布屈折率レンズ基板11によりイメージスプリッタ基板13の近傍で結像される。尚、インデックス螢光体6に電子ビームが照射してからインデックス信号を検出するまでには所定の時間が必要であるため、実際には、インデックス信号を検出した時には、そのインデックス信号の発生源であるインデックス螢光体6から離れた位置を走査しているが、このズレは電子ビームの走査位置を検出する際に予め見込んでおけばよい。

【0030】図4は前述の分布屈折率レンズ基板11により結像された左眼用の画素像L' と右眼用の画素像R' からの光が観察者の左右の眼に入光するまでの光路を示す図である。

【0031】図4に示すように、分布屈折率レンズ基板11により結像された画素像は、水平方向においては左眼用の画素像L' と右眼用の画素像R' とが1画素毎に交互に存在している。左眼用の画素像L' からの光の一部はイメージスプリッタ基板13の遮光部12により遮断され、適視位置にいる観察者の右眼には全く入光せず、左眼のみに入光する。また、右眼用の画素像R' からの光の一部はイメージスプリッタ基板13の遮光部12により遮断され、適視位置にいる観察者の左眼には全く入光せず、右眼のみに入光する。即ち、観察者は左眼では左眼用の画素像L' のみを観察し、右眼では右眼用の画素像R' のみを観察し、これによる両眼視差により遠近感を感じ、立体映像を認識する。

【0032】上述したように、本実施例の立体映像表示装置では、観察者はブラウン管1の前面ガラス2の内面に形成された左眼用の画素Lと右眼用の画素Rを前面ガラス2を介して観察するのではなく、分布屈折率レンズ基板11によりイメージスプリッタ13近傍に正立等倍で結像された画素像L' 、R' を観察し、立体映像を認識している。即ち、観察者が観察する画素像L' 、R' とイメージスプリッタ基板13との距離は、画素L、Rとイメージスプリッタ基板13との距離に比べて小さく、イメージスプリッタ基板13により分離された左眼用の映像光17Lと右眼用の映像光17Rとが観察者の左右の眼に入光する適視位置はブラウン管1に近付き、観察者は表示画面の近くで立体映像を観賞することが出

来る。

【0033】図5は本発明の他の実施例の立体映像表示装置の概略構成を示す図である。この他の実施例では、ブラウン管1の前面ガラス18がガラス厚が全域に亘って均一である平板ガラスで形成されている。このため、前面ガラス18の内面に形成された画素L、Rとイメージスプリッタ基板13との距離を、画面の全域に亘って容易に均一にすることが出来、画面全域に亘って左眼用の画素情報と右眼用の画素情報を前記イメージスプリッタ基板13とを正確に分離することが出来る。このため、観察者は良好な立体映像を認識することが出来る。

【0034】尚、上述の実施例では、電子ビームの走査位置を検出することが出来るブラウン管としてビームインデックス型のブラウン管を用いたが、それ以外でも、電子ビームの走査位置を検出する手段を有するものであれば良い。

【0035】また、イメージスプリッタ基板の代わりにレンチキュラレンズを有する基板を用いても同様の効果を得ることが出来る。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、ブラウン管の電子ビームが走査している画素の位置を正確に検知することが出来、左眼用の画素と右眼用の画素とを所望の位置に正確に形成することが出来、観察者には良化な立体映像を認識させることが出来る立体映像表示装置を提供し得る。

【0037】更に、本発明によれば、立体映像が良好に観察することが出来る適視位置がブラウン管の表示面に近付き、観察者は表示面から離れることなく立体映像を観賞することが出来る立体映像表示装置を提供し得る。

【0038】更に、本発明によれば、画面全域に亘って画素と分光手段との距離を均一にすることが出来るため、該分光手段により画面全域に亘って左右の映像光の分離を正確に行うことが出来、観察者に良好な立体映像を認識させることが出来る立体映像表示装置を提供し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の立体映像表示装置の要部断面図である。

【図2】本発明の立体映像表示装置の一部破断斜視図である。

【図3】分布屈折率レンズによる映像の結像を示す図である。

【図4】本発明の立体映像表示装置のイメージスプリッタ基板による画素の分光状態を示す図である。

【図5】本発明の他の実施例の立体映像表示装置の断面図である。

【符合の説明】

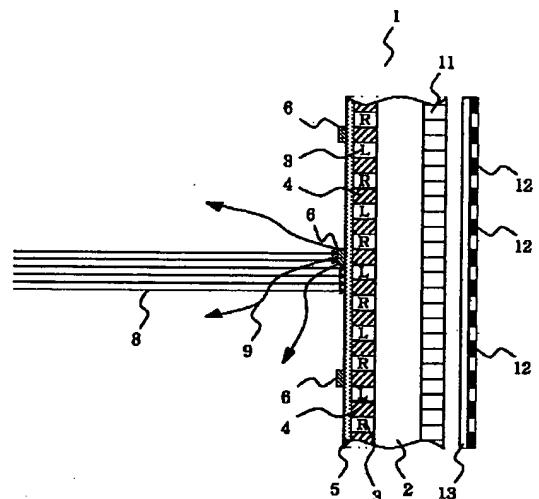
1 ブラウン管

2 前面ガラス

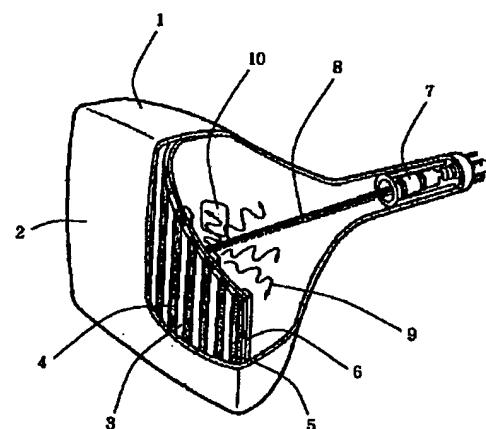
- 3 画素
- 6 インデックス螢光体
- 8 電子ビーム
- 9 光信号
- 1 1 分布屈折率レンズ基板（結像手段）
- 1 2 遮光部分（バリヤ）

13 イメージスピリッタ基板（パララックスバリヤを有する基板）
 17L 左眼用の映像光
 17R 右眼用の映像光
 18 前面ガラス

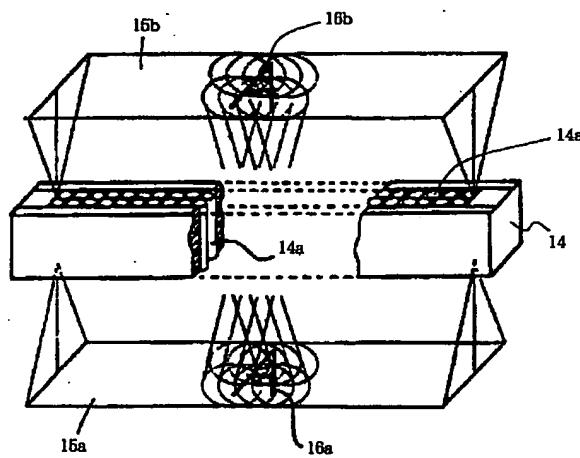
【図1】



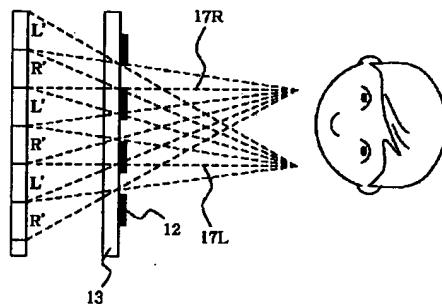
[図2]



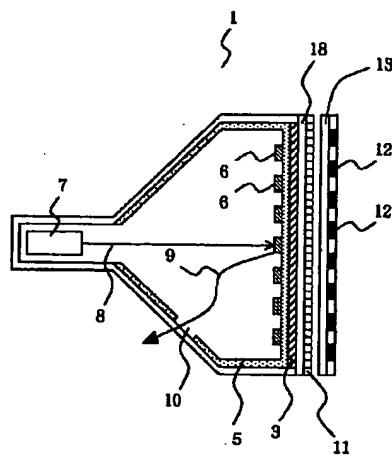
[図3]



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 N 13/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所